Medição de nível-limite em líquidos

VEGACAP 62
VEGACAP 63
VEGACAP 64
VEGACAP 66
VEGACAP 69

Informação de produto

VEGA

Índice

1 Descrição do princípio de funcionamento 3
2 Vista sinóptica de tipos 5
3 Instruções de montagem 7
4 Conexão elétrica
4.1 Preparar a conexão 9
4.2 Esquema de ligações 9
5 Operação
5.1 Operação em geral 11
6 Dados técnicos. 12
7 Dimensões 17
8 Código do produto 19

Observar as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão

Em aplicações Ex, observar as instruções de segurança específicas para áreas explosivas, que podem ser encontradas na nossa homepage www.vega.com\services\downloads e que são fornecidas com todos os aparelhos. Em áreas com perigo de explosão, têm que ser observados os respectivos regulamentos, os certificados de conformidade e de teste de modelo dos sensores e dos aparelhos de alimentação. Os sensores só podem ser utilizados em circuitos elétricos com segurança intrínseca. Os valores elétricos admissíveis devem ser consultados no certificado.

29983-PT-080118

1 Descrição do princípio de funcionamento

Princípio de medição

A VEGACAP é uma série de sensores capacitivos para a medição de nível-limite.

Os aparelhos foram concebidos para aplicações em todas as áreas industriais de tecnologia de processos, podendo ser utilizados de forma universal.

Os eletrodos de medição, o produto e a parede do reservatório formam um condensador elétrico. A capacidade do condensador é influenciada principalmente por três fatores.

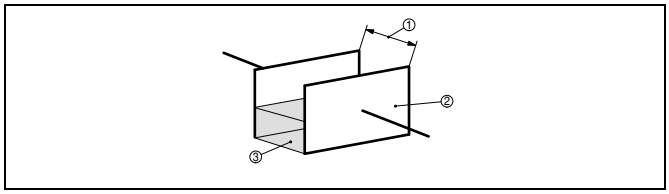


Fig. 1: Princípio de funcionamento - Condensador de placas paralelas

1 Distância entre as superfícies dos elétrodos
2 Tamanho das superfícies dos elétrodos
3 Tipo do dielétrico entre os elétrodos

O eletrodo e a parede do reservatório assumem a função das placas do condensador. O produto é o dielétrico. Devido ao alto valor dielétrico da isolação do produto em relação ao ar, a capacitância do condensador aumenta na medida que o elétrodo é coberto.

Uma alteração do produto provoca uma mudança da capacitância, que é avaliada pelo sistema eletrônico e convertida para um comando de comutação.

Quanto mais constante a condutância, a concentração e a temperatura do produto, melhores serão as condições para a medição capacitiva. Alterações das condições não são críticas em produtos com com alto valor dielétrico.

Os sensores não necessitam de manutenção, são robustos e são utilizados na área de técnica de medição indústrial.

Enquanto os modelos parcialmente isolados são utilizados principalmente em produtos sólidos, os modelos totalmente isolados são aplicados preferencialmente na área de produtos líquidos.

Mesmo a utilização em produtos muito anderentes ou agressivos não representa um problema. Pelo fato do princípio capacitivo de medição não exigir montagem especial, os sensores de nível-limite VEGACAP da série 60 podem ser utilizados em muitas aplicações.

1.1 Exemplos de aplicações

Líquidos não-condutores

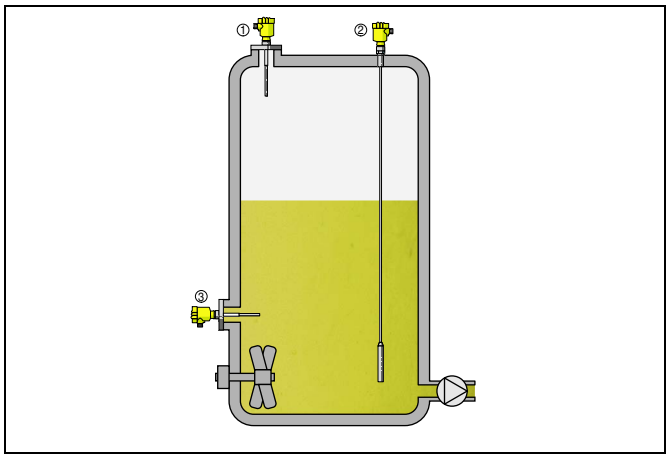


Fig. 2: Medição de nível-limite em líquidos não-condutores

1 Sensor de nível-limite VEGACAP 62 para mensagem de cheio/proteção contra transbordo
2 Sensor de nível-limite VEGACAP 66 para mensagem de vazio/proteção contra funcionamento a seco
3 Sensor VEGACAP 62 para a medição de nível-limite - montado lateralmente

Para produtos não-condutores (valor dielétrico < 5), recomendamos sensores de nível-limite capacitivos. Eles podem ser utilizados como proteção tanto contra transbordo (WHG) como contra funcionamento a seco, sendo a posição de montagem de livre escolha (por cima, lateralmente ou por baixo). Produtos típicos são hidratod de carbono e solventes.

Se montado lateralmente ou inclinado em cima, ele comuta com segurança e exatidão, mesmo com produtos alternados. Se montado em cima, ele oferece a vantagem de poder-se ajustar posteriormente o ponto de comutação de acordo com a aplicação. Através da compensação da própria capacitância , ele é capaz de detectar com segurança também produtos com um valor dielétrico a partir de 1,5.

Vantagens:
- Resistente a incrustações
- Proteção contra transbordo e funcionamento a seco
- Livre de manutenção
- Medição exata na montagem lateral ou angular

29983-PT-080118

Líquidos condutores

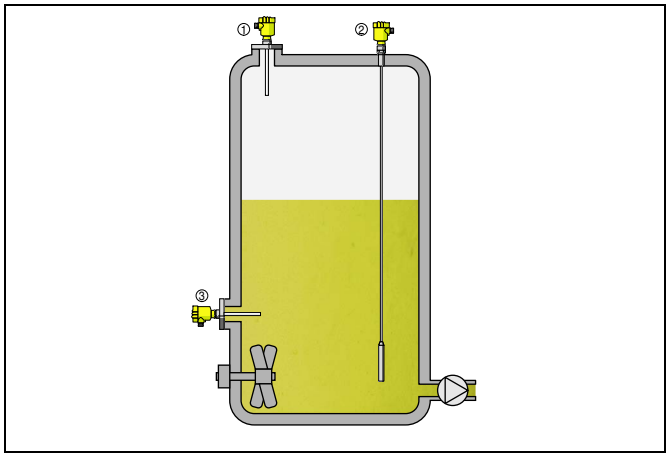


Fig. 3: Medição de nível-limite em líquidos condutores

1 *Sensor de nível-limite VEGACAP 63 para mensagem de cheio/proteção contra transbordo*
2 *Sensor de nível-limite VEGACAP 66 para mensagem de vazio/proteção contra funcionamento a seco*
3 *Sensor VEGACAP 63 para a medição de nível-limite - montado lateralmente*

Em líquidos condutores e produtos com um valor dielétrico a partir de aproximadamente 5, são utilizadas normalmente sondas de medição completamente isoladas.

Caso o ponto de comutação deva ser ajustado com a maior precisão possível, recomenda-se a montagem lateral, pois a haste montada na posição horizontal é coberta repentinamente pelo produto em todo o seu comprimento, funcionamento de forma muito mais segura.

Para um ponto de comutação máximo o mais exato possível, pode ser utilizada também uma sonda de medição parcialmente isolada que provoca um curto-circuito quando é atingido o nível de enchimento a ser sinalizado. Assim a sonda comuta de forma segura e reproduzível.

Vantagens:
- Materiais altamente resistentes a produtos químicos
- Livre de manutenção
- Flange revestido
- Colocação simples em funcionamento

Líquidos condutores aderentes

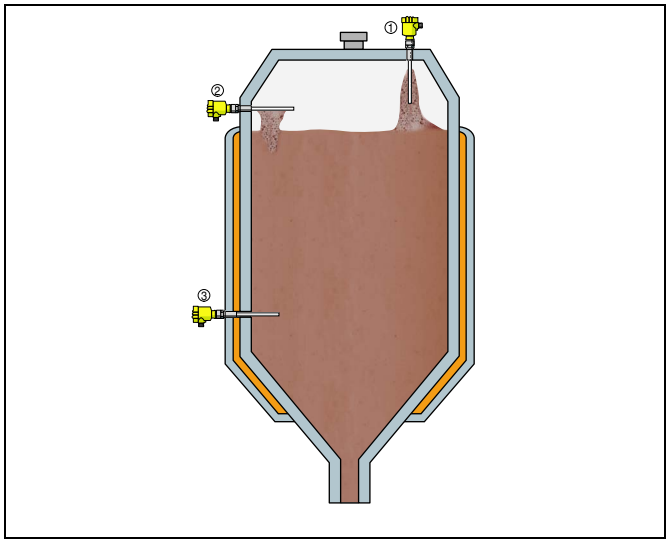


Fig. 4: Medição de nível-limite em líquidos não-condutores aderentes

1 *Sensor de nível-limite VEGACAP 63 para mensagem de cheio/proteção contra transbordo*
2 *Sensor de nível-limite VEGACAP 64 para mensagem de cheio/proteção contra transbordo - montado lateralmente*
3 *Sensor de nível-limite VEGACAP 64 para mensagem de vazio/proteção contra funcionamento a seco - montado lateralmente*

O sensor capacitivo de nível-limite VEGACAP 64 é especialmente adequado para a montagem lateral em produtos condutores aderentes como proteção contra transbordo e funcionamento a seco. Devido à sua estrutura mecânica com segmento de blindagem ativo, mesmo incrustações com vários centímetros de espessura não interferem no resultado da medição. Fica garantida uma alta precisão de desligamento.

Caso se possa evitar uma formação de ponte na conexão do processo através da montagem vertical, não é necessária a estrutura com segmento de blindagem ativo. Para a montagem vertical para produtos aderentes semelhantes, é suficiente como proteção contra transbordo uma sonda de medição VEGACAL 63 com haste totalmente isolada.

Vantagens:
- Resistente a incrustações
- Colocação simples em funcionamento
- Livre de manutenção
- Estrutura robusta
- Materiais altamente resistentes a produtos químicos

29983-PT-080118

2 Vista sinóptica de tipos

	VEGACAP 62	VEGACAP 63	VEGACAP 64
Aplicação preferencial:	Líquidos não condutor	Líquidos condutor	Líquidos condutor
Modelo:	Haste - parcialmente isolada	Haste - completamente isolada	Haste - completamente isolada
Isolação:	PTFE	PTFE	PTFE
Comprimento:	0,2 … 6 m (0.656 … 19.69 ft)	0,2 … 6 m (0.656 … 19.69 ft)	0,2 … 4 m (0.656 … 13.12 ft)
Conexão do processo:	Rosca a partir de G¾ A, flange	Rosca a partir de G¾ A, flange	Rosca a partir de G¾ A, flange
Temperatura do processo:	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
Pressão do processo:	-1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psi)	-1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psi)	-1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psi)

	VEGACAP 66	VEGACAP 69
Aplicação preferencial:	Produtos sólidos, líquidos	Líquidos
Modelo:	Cabo de aço - isolado	Haste dupla - completamente isolada
Isolação:	PTFE	FEP
Comprimento:	0,4 … 32 m (1.312 … 104.99 ft)	0,2 … 4 m (0.656 … 13.12 ft)
Conexão do processo:	Rosca a partir de G¾ A, flange	Flange (PP ou PTFE)
Temperatura do processo:	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
Pressão do processo:	-1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psi)	-1 … 2 bar/-100 … 200 kPa (-14.5 … 29 psi)

29983-PT-080118

Caixa

Plástico

Aço inoxidável

Alumínio

Sistema eletrônico

Saída de relé

Saída do transistor

Interruptor sem contato

Com saída de dois condutores

Sensores

Sonda de medição

Homologações

Proteção contra explosão de gás

Proteção contra explosão de pó

29983-PT-080118

3 Instruções de montagem

Ponto de comutação
O pode VEGACAP ser montado em qualquer posição.

Na montagem horizontal, a sonda de medição tem que ser montada de tal forma que o eletrodo se encontre na altura do ponto de comutação desejado.

Na montagem vertical, a sonda de medição tem que ser instalada de tal forma que 50 … 100 mm do eletrodo fiquem cobertos pelo produto quando o ponto de comutação desejado for atingido.

Luvas
Em produtos sólidos com tendência a incrustações, o eletrodo deveria se encontrar na montagem horizontal o mais livre possível dentro do reservatório, a fim de evitar depósitos do produto sobre o mesmo. Nesses casos, evitar luvas para flanges e luvas roscadas.

Faixa de medição
Observar que na utilização de sondas com cabo de aço totalmente isoladas não é possível uma medição na área do peso tensor (L = comprimento do peso tensor).

No caso de sondas de medição totalmente isoladas, não é possível uma medição nos primeiros 20 mm a partir da ponta (L = 20 mm).

Selecionar uma sonda de medição devidamente mais longa.

Abertura de enchimento
Montar a sonda de medição de tal forma que o eletrodo não se encontre diretamente no fluxo de enchimento. Caso ele tenha que ser montado em tal posição, montar uma chapa protetora adequada em cima ou na frente do eletrodo.

Agitadores
Agitadores, vibrações causadas pelo sistema ou similares podem fazer com que a sonda de medição sofra forças laterais de alta intensidade. Por esse motivo, não utilizar para VEGACAP um eletrodo muito longo, mas verificar se não seria mais adequado montar um sensor de nível-limite VEGACAP lateralmente, na posição horizontal.

Vibrações extremas na instalação causadas, por exemplo, por agitadores e correntes turbulentas no reservatório podem causar oscilações de ressonância no eletrodo do VEGACAP. Isso faz com que o material sofra um maior esforço na costura de solda superior. Por esse motivo, caso seja necessária um eletrodo de haste longo, pode ser montado um reforço acima da extremidade do eletrodo para fixá-lo.

Eletrodos lisos têm que ser apoiados de forma isolada. Eletrodos totalmente isolados podem ser apoiado por peça metálica.

Fluxo de entrada do produto
Se o VEGACAP for montado no fluxo de enchimento, isso pode causar erros de medição indesejados. Portanto, monte o VEGACAP numa posição no reservatório, na qual não haja interferências causadas, por exemplo, por aberturas de enchimento, agitadores, etc.

Isso vale principalmente para aparelhos com elétrodo longo.

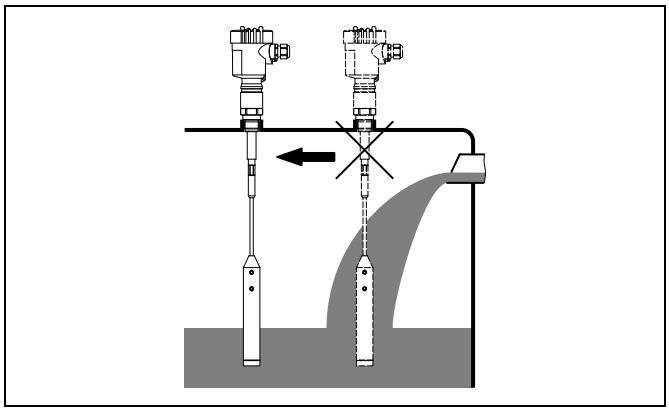


Fig. 5: Fluxo de entrada do produto

Pressão/vácuo
No caso de sobrepressão/vácuo no reservatório, é necessário vedar a conexão do processo. Verificar se o material de vedação é resistente ao produto e à temperatura do processo.

Medidas de isolação em reservatórios metálicos, como, por exemplo, o enrolamento de fita teflon na rosca, pode interromper a ligação elétrica necessária com o reservatório. Portanto, aterrar a sonda de medição no reservatório.

Comprimento do eletrodo de nível-limite
Ao encomendar a sonda de medição, observar que o eletrodo tem que ser suficientemente encoberto pelo produto quando for atingida a altura de enchimento desejada, de acordo com as características do produto (valor dielétrico). Por exemplo, um eletrodo requer na detecção de nível-limite em óleo (εr ~2) uma cobertura muito maior do que em água (εr ~81).

Valem como valores aproximados:
- Produtos não-condutores > 50 mm
- Produtos condutores > 30 mm

Esforço lateral
Prestar atenção para que o eletrodo não sofra forças laterais acentuadas. Montar a sonda de medição numa posição do reservatório, na qual ela não possa sofrer interferências causadas, por exemplo, por agitadores, aberturas de enchimento, etc. Isso vale principalmente para sondas com haste ou cabo de aço longas.

Movimento do produto
Montar a sonda de medição de tal forma que não seja possível de forma alguma o choque do eletrodo contra a parede do reservatório ou uma dobra ou ruptura do tubo de proteção.

Reservatório metálico
Prestar atenção para que a conexão mecânica da sonda de medição esteja ligada com o reservatório de maneira que conduza eletricidade, a fim de garantir uma alimentação suficiente da massa.

29983-PT-080118

Utilizar vedações de material condutor, como cobre, chumbo, etc.

Medidas de isolação em reservatórios metálicos, como, por exemplo, o enrolamento de fita teflon na rosca, pode interromper a ligação elétrica necessária. Nesse caso, utilizar o terminal de massa da caixa para aterrar a sonda de medição no reservatório.

Reservatório não-condutor
No caso de reservatório não-condutor, como, por exemplo, tanques de plástico, o segundo pólo do condensador tem que se ser disponibilizado separadamente, por exemplo, através de uma sonda de haste dupla.

Na utilização de uma sonda de medição padrão, isso pode ser, por exemplo, a estrutura metálica do reservatório.

Eventualmente pode ser necessária a montagem de uma superfície de massa. Instalar uma superfície de massa o mais larga possível na parede externa do reservatório, por exemplo, um trançado de arame, laminado na parede do reservatório, ou uma folha metálica colada no reservatório.

Interligar a superfície de aterramento com o terminal de massa da caixa do aparelho.

Sondas de medição com haste
Montar uma sonda de medição com haste de tal modo que ela fique o mais livre possível dentro do reservatório. Uma montagem em um tubo ou em uma luva pode provocar uma acumulação do produto, interferindo na medição. Isso vale principalmente para produtos aderentes.

Fatores que podem influenciar a medição
O valor dielétrico está sujeito na prática a determinadas oscilações. Os seguintes fatores podem influenciar o método capacitivo de medição:

- Concentração (relação de mistura do produto, caso se trate de um produto não-condutor)
- Temperatura
- Condutância (menor que 50 µS/cm)

Quanto mais constantes forem os fatores acima citados, melhores serão as condições para a medição capacitiva. Alterações das condições em produtos com alto valor dielétrico normalmente não são críticas.

Caso o ponto de comutação deva ser o mais exato possível, recomenda-se para produtos alternados ou para produtos com valor dielétrico baixo a montagem da sonda de medição na posição horizontal, pois a haste montada na posição horizontal é coberta repentinamente pelo produto em todo o seu comprimento. Desse modo, a sonda de medição funciona de forma muito mais segura.

Para tal, a sonda de medição pode ser montada lateralmente ou utilizar uma sonda de medição angular.

Temperaturas de operação
Se a caixa ficar sujeita a altas temperaturas ambiente, tem que ser utilizado um adaptador de temperatura ou o sistema eletrônico da sonda de medição tem que ser instalado numa caixa separada e num local de temperatura mais baixa.

Prestar atenção para que a sonda de medição não seja envolvida por uma isolação do reservatório eventualmente existente.

As faixas de temperatura das sondas de medição podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*".

Valor dielétrico (valor DK)
No caso de produtos com baixo valor dielétrico e pequenas alterações do nível de enchimento, deveria-se tentar aumentar a alteração da capacitância. No caso de valor dielétrico < 1,5, são necessárias medidas especiais para que o nível-limite possa ser detectado com segurança, como, por exemplo, a montagem de superfícies adicionais ou a utilização de um tubo de proteção no caso de luvas altas, etc.

No caso de luvas altas ou produtos com valor dielétrico baixo, a forte influência da luva metálica pode ser compensada por um tubo de revestimento.

Produtos condutores de eletricidade se comportam como produtos com valor dielétrico alto.

Uma lista detalhada dos valores dielétricos de produtos pode ser encontrada na nossa homepage em "*Services - Downloads- Füllguttabellen (Tabelas de produtos)*".

Produtos agressivos e abrasivos
Para produtos especialmente agressivos ou agressivos, estão disponíveis diversos materiais de isolação. Caso o produto químico seja agressivo contra metais, utilizar um flange revestido.

29983-PT-080118

4 Conexão elétrica

4.1 Preparar a conexão

Observar as instruções de segurança
Observar sempre as seguintes instruções de segurança:
- Conectar sempre com a tensão desligada

Observar as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão

Em áreas com perigo de explosão, devem ser observados os respectivos regulamentos, certificados de conformidade e de teste de modelo dos sensores e dos aparelhos de alimentação.

Selecionar a alimentação de tensão
Conectar a tensão de alimentação de acordo com os esquemas a seguir. Os sistemas eletrônicos com saída de relé e interruptor sem contato apresentam a classe de proteção 1. Para que essa classe de proteção seja atingida, é extremamente necessário conectar o condutor de proteção no terminal interno destinado para tal. Observar as instruções gerais de instalação. Conectar o VEGACAP obrigatoriamente com o aterramento do reservatório (PA). No caso de reservatórios de plástico, conectá-lo com o próximo terminal de aterramento. Para tal finalidade, encontra-se na lateral da caixa do aparelho, entre os prensa-cabos, um terminal de aterramento. Essa conexão destina-se à descarga eletroestática. Em aplicações Ex, devem ser observadas prioritariamente os regulamentos de instalação em áreas com perigo de explosão.

Os dados da alimentação de tensão podem ser consultados no capítulo "*Dados técnicos*".

Selecionar o cabo de ligação
O VEGACAP deve ser conectado com cabo comum de seção transversal redonda. Um cabo com diâmetro externo de 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) garante a vedação do prensa-cabo.

Caso seja utilizado um cabo com outro diâmetro ou outra seção transversal, mudar a vedação ou utilizar um prensa-cabo adequado.

Em áreas com perigo de explosão, utilizar para o VEGACAP somente prensa-cabos liberados para tal.

Selecionar cabo de ligação para aplicações em áreas com perigo de explosão

Em aplicações Ex, têm que ser observados os respectivos regulamentos de instalação.

4.2 Esquema de ligações

Saída do relé
Recomendamos conectar VEGACAP de tal modo que o circuito elétrico de comando fique interrompido no caso de sinalização do valor-limite, de ruptura de cabo e de falha (estado seguro).

Os relês são sempre mostrados no estado de repouso.

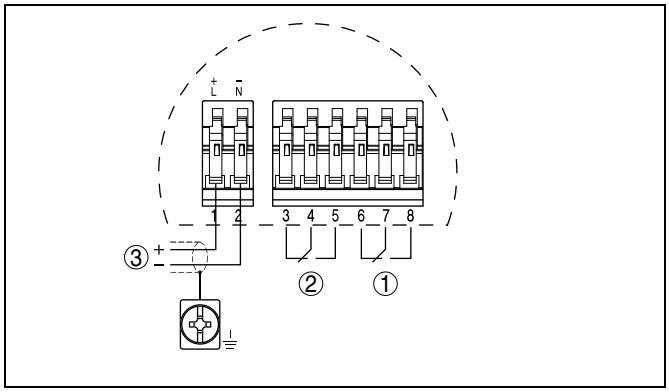


Fig. 6: Esquema de ligação da caixa de uma câmara

1 Saída do relé
2 Saída do relé
3 Alimentação de tensão

Saída do transistor
Recomendamos conectar VEGACAP de tal modo que o circuito elétrico de comando fique interrompido no caso de sinalização do valor-limite, de ruptura de cabo e de falha (estado seguro).

Para a atuação de relês, contatores, válvulas solenóides, lâmpadas de sinalização, buzinas e entradas de um CLP.

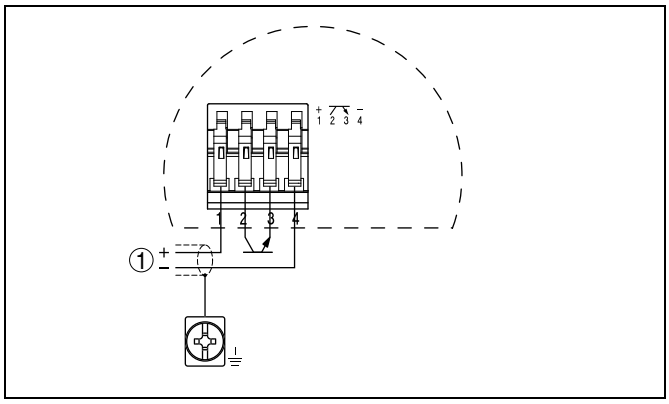


Fig. 7: Esquema de ligação da caixa de uma câmara

1 Alimentação de tensão

29983-PT-080118

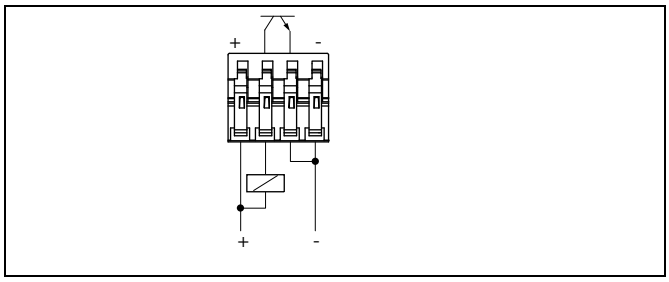


Fig. 8: Comportamento NPN

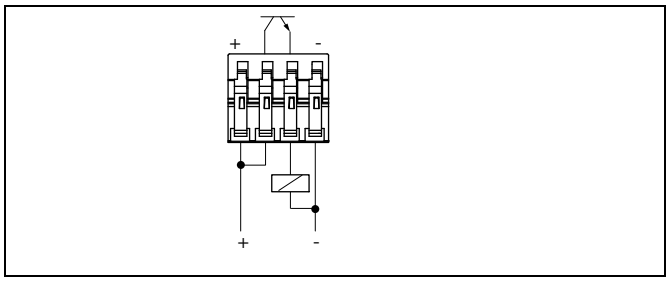


Fig. 9: Comportamento PNP

Interruptor sem contato
Recomendamos conectar VEGACAP de tal modo que o circuito elétrico de comando fique interrompido no caso de sinalização do valor-limite, de ruptura de cabo e de falha (estado seguro).

O interruptor sem contato é sempre representado no estado de repouso.

Para o comando direto de relês, contatores, válvulas solenóides, lâmpadas de sinalização, buzinas, etc. Não pode ser utilizado sem carga intercalada, pois o sistema eletrônico é destruído se conectado diretamente à rede. Não-apropriado para a conexão a entradas de baixa tensão de um CLP.

A corrente própria é reduzida brevemente após o desligamento da carga para abaixo de 1 mA, de forma que contatores, cuja corrente de retenção é menor do que a corrente própria do sistema eletrônico de fluxo contínuo, possam ser desligados com segurança.

Se o VEGACAP for utilizado como parte de uma proteção contra transbordo conforme WHG, observar as disposições prioritárias da homologação geral de controle construtivo.

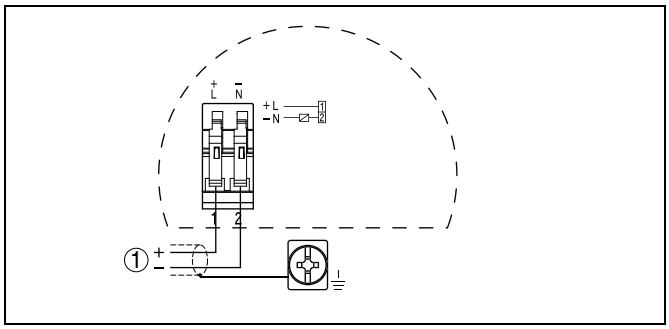


Fig. 10: Esquema de ligação da caixa de uma câmara

1 Alimentação de tensão

Com saída de dois condutores
Recomendamos conectar VEGACAP de tal modo que o circuito elétrico de comando fique interrompido no caso de sinalização do valor-limite, de ruptura de cabo e de falha (estado seguro).

Para a conexão a um aparelho de avaliação VEGATOR (Ex). O sensor é alimentado com tensão através do aparelho de avaliação VEGATOR conectado. Mais informações nos "*Dados técnicos*". "*Dados técnicos para aplicações Ex*" podem ser lidos nas "*Instruções de segurança*" fornecidas com o aparelho.

O exemplo de circuito vale para todos os aparelhos de avaliação utilizáveis.

Observar o manual de instruções do aparelho de avaliação. Os aparelhos de avaliação apropriados podem ser consultados nos "*Dados técnicos*".

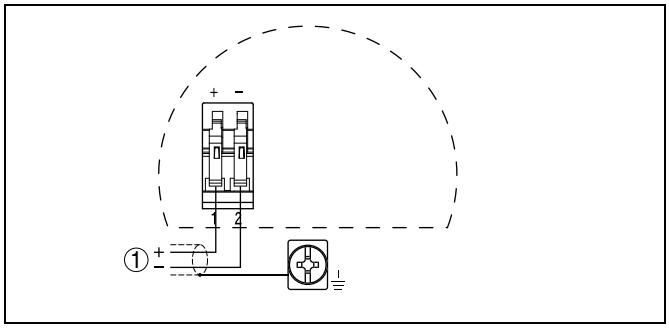


Fig. 11: Esquema de ligação da caixa de uma câmara

1 Alimentação de tensão

29983-PT-080118

5 Operação

5.1 Operação em geral

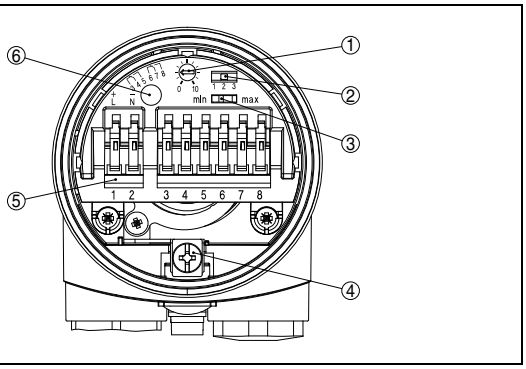


Fig. 12: Elementos de comando do módulo eletrônico, por exemplo, saída de relé (CP60R)

1 *Potenciômetro para ajuste do ponto de comutação (não para sistema eletrônico de dois condutores)*
2 *Seletor de faixa*
3 *Interruptor DIL para comutação do modo operacional (não para sistema eletrônico de dois condutores)*
4 *Terminal de aterramento*
5 *Bornes de ligação*
6 *Lâmpada de controle*

Ajuste do ponto de comutação (1)
O ponto de comutação do VEGACAP pode ser adaptado ao produto através do potenciômetro.

No sistema eletrônico de dois condutores, o ponto de comutação é ajustado no aparelho de avaliação. Portanto, o potenciômetro não está disponível nesse modelo.

Seletor de faixa (2)
Com o seletor de faixa ajusta-se a faixa de capacitância da sonda de medição.

Com o potenciômetro (1) e o seletor de faixa (2) pode-se alterar o ponto de comutação da sonda de medição ou adequar a sensibilidade da sonda de medição às propriedades elétricas do produto e às condições no reservatório.

Isso é necessário para que o sensor de nível-limite possa detectar, por exemplo, também produtos com valor dielétrico muito baixo ou muito alto.

Faixa de capacitância
- Faixa 1: 0 … 20 pF (sensível)
- Faixa 2: 0 … 85 pF
- Faixa 3: 0 … 450 pF (não-sensível)

Exemplos de valores dielétricos: ar = 1, óleo = 2, acentona = 20, água = 81, etc.

Girar o potenciômetro (1) no sentido anti-horário para aumentar a sensibilidade da sonda de medição.

Comutação do modo operacional (3)
Através da comutação do modo operacional (mín/máx), pode ser alterado o estado de comutação da saída. É possível ajustar o modo operacional desejado (máx - medição do nível máximo ou proteção contra transbordo, mín - medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco).

No caso de um sistema eletrônico de dois condutores, o modo operacional é selecionado no aparelho de avaliação. Portanto, esse interruptor não está disponível.

LED de indicação (6)
Leuchtdiode zur Anzeige des Schaltzustandes (beim Kunststoffgehäuse von außen sichtbar).

29983-PT-080118

6 Dados técnicos

Dados gerais

O material 316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435

VEGACAP 62

Materiais, com contato com o produto	
– Conexão do processo - Rosca	316L
– Conexão do processo - Flange	316L
– Vedação do processo	Klingersil C-4400
– Isolação (parcialmente isolado)	PTFE
– Eletrodo (haste parcialmente isolada com PTFE: ø 12 mm/ 0.472 in)	316L
Materiais, sem contato com o produto	
– Caixa	Plástico PBT (poliéster), alumínio fundido sob pressão revestido a pó, 316L
– Vedação entre a caixa e a tampa	NBR (caixa de aço inoxidável), silicone (caixa de alumínio/de plástico)
– Terminal de aterramento	316L
Peso	
– Peso do aparelho	1 … 3 kg (2.2 … 6.6 lbs)
– Peso da haste: ø 12 mm (0.472 in)	900 g/m (10 oz/ft)
Comprimento do sensor (L)	0,1 … 6 m (0.328 … 19.69 ft)
Esforço lateral máximo	10 Nm (7.4 lbf ft)
Torque de aperto máx. (conexão do processo - Rosca)	100 Nm (73 lbf ft)

VEGACAP 63

Materiais, com contato com o produto	
– Conexão do processo - Rosca	316L
– Conexão do processo - Flange	316L
– Vedação do processo	Klingersil C-4400
– Isolação (totalmente isolado)	PTFE, PE
– Elétrodo (haste totalmente isolada: ø 16 mm/0.63 in)	316L
Materiais, sem contato com o produto	
– Caixa	Plástico PBT (poliéster), alumínio fundido sob pressão revestido a pó, 316L
– Vedação entre a caixa e a tampa	NBR (caixa de aço inoxidável), silicone (caixa de alumínio/de plástico)
– Terminal de aterramento	316L
Peso	
– Peso do aparelho	1 … 3 kg (2.2 … 6.6 lbs)
– Peso da haste: ø 16 mm (0.63 in)	1100 g/m (12 oz/ft)
Comprimento do sensor (L)	0,1 … 6 m (0.328 … 19.69 ft)
Esforço lateral máximo	10 Nm (7.4 lbf ft)
Torque de aperto máx. (conexão do processo - Rosca)	100 Nm (73 lbf ft)

VEGACAP 64

Materiais, com contato com o produto	
– Conexão do processo - Rosca	316L
– Conexão do processo - Flange	316L
– Vedação do processo	Klingersil C-4400
– Isolação (totalmente isolado)	PTFE
– Elétrodo (haste totalmente isolada com PFTE: ø 16 mm/ 0.63 in)	316L
Materiais, sem contato com o produto	
– Caixa	Plástico PBT (poliéster), alumínio fundido sob pressão revestido a pó, 316L
– Vedação entre a caixa e a tampa	NBR (caixa de aço inoxidável), silicone (caixa de alumínio/de plástico)
– Terminal de aterramento	316L
Peso	
– Peso do aparelho	1 … 3 kg (2.2 … 6.6 lbs)
– Peso da haste: ø 16 mm (0.63 in)	1100 g/m (12 oz/ft)
Comprimento do sensor (L)	0,2 … 6 m (0.656 … 19.69 ft)
Esforço lateral máximo	10 Nm (7.4 lbf ft)
Torque de aperto máx. (conexão do processo - Rosca)	100 Nm (73 lbf ft)

29983-PT-080118

VEGACAP 66

Materiais, com contato com o produto	
– Conexão do processo - Rosca	316L
– Conexão do processo - Flange	316L
– Vedação do processo	Klingersil C-4400
– Isolação (totalmente isolado)	PTFE
– Elétrodo (cabo totalmente isolado com PTFE: ø 8 mm/0.315 in)	316L
Materiais, sem contato com o produto	
– Caixa	Plástico PBT (poliéster), alumínio fundido sob pressão revestido a pó, 316L
– Vedação entre a caixa e a tampa	NBR (caixa de aço inoxidável), silicone (caixa de alumínio/de plástico)
– Terminal de aterramento	316L
Peso	
– Peso do aparelho	1 … 3 kg (2.2 … 6.6 lbs)
– Peso do cabo: ø 8 mm (0.315 in)	200 g/m (2.1 oz/ft)
Comprimento do sensor (L)	0,4 … 32 m (1.312 … 104.99 ft)
Tração máxima (cabo)	10 KN (2248 lbs)
Torque de aperto máx. (conexão do processo - Rosca)	100 Nm (73 lbf ft)

VEGACAP 69

Materiais, com contato com o produto	
– Conexão do processo - Flange	PP ou PTFE
– Isolação (totalmente isolado)	FEP
Materiais, sem contato com o produto	
– Elétrodo - duas hastes totalmente isolado: ø 14 mm (0.551 in)	316L
– Caixa	Plástico PBT (poliéster), alumínio fundido sob pressão revestido a pó, 316L
– Vedação entre a caixa e a tampa	NBR (caixa de aço inoxidável), silicone (caixa de alumínio/de plástico)
– Terminal de aterramento	316L
Peso[1)]	
– Peso do aparelho	0,8 … 4 kg (0.18 … 8.82 lbs)
– Peso da haste: ø 14 mm (0.551 in)	2000 g/m (22 oz/ft)
Comprimento do sensor (L)	0,2 … 4 m (0.656 … 13.12 ft)
Esforço lateral máximo	10 Nm (7.4 lbf ft)
Freqüência de medição	430 kHz

Grandeza de saída

Saída do relé

Saída	Saída de relé (DPDT), dois contatos comutadores livres de potencial
Tensão de comutação	
– Mín.	10 mV
– Máx.	253 V AC, 253 V DC
Corrente dos contatos	
– Mín.	10 µA
– Máx.	3 A AC, 1 A DC
Potência dos contatos	
– Máx.	1250 VA, 50 W
– Mín.	50 mW
Material dos contatos (contatos do relê)	AgCdO e Au revestido
Modos operacionais (comutáveis)	mín/máx
Tempo de integração aprox.	
– Se encoberto	0,5 s
– Ao ficar livre	0,5 s
– No caso de falha	1 s

Saída do transistor

Saída	saída do transistor livre de potencial, à prova de sobrecarga e de curto-circuito contínuo
Corrente máx. de carga	400 mA
Tensão de comutação máx.	55 V DC
Corrente reversa	< 100 µA

[1)] Não considerado o peso do flange.

Modos operacionais (comutáveis)	Mín./Máx.
Tempo de integração aprox.	
– Se encoberto	0,5 s
– Ao ficar livre	0,5 s
– No caso de falha	1 s

Interruptor sem contato

Saída	Interruptor sem contato
Modos operacionais (comutáveis)	Mín./Máx.
Tempo de integração aprox.	
– Se encoberto	0,5 s
– Ao ficar livre	0,5 s
– No caso de falha	1 s

Com saída de dois condutores

Saída	Com saída de dois condutores
Aparelhos de avaliação adequados	VEGATOR 521, 527, 620, 621, 622
Modos operacionais	comutável através do aparelho de avaliação
Sinal de saída	> 4 … < 20 mA (não normatizado)
Mensagem de falha	< 2,3 mA
Tempo de integração aprox.	
– Se encoberto	0,5 s
– Ao ficar livre	0,5 s
– No caso de falha	1 s

Condições ambientais

Temperatura ambiente na caixa	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Temperatura de transporte e armazenamento	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Condições do processo

Pressão do processo	A pressão e a temperatura máximas admissíveis dependem da conexão do processo utilizada.
– VEGACAP 62, 63, 64, 66	-1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psi)
– VEGACAP 69	-1 … 2 bar/-100 … 200 kPa (-14.5 … 29 psi)
Temperatura do processo	
– VEGACAP 62 - Isolação de PTFE (parcialmente isolado)	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
– VEGACAP 62 - Peça intermediária de temperatura (opcional)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
– VEGACAP 63 - Isolação PE	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
– VEGACAP 63 - Isolação PTFE	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
– VEGACAP 63 - Peça intermediária de temperatura (opcional)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
– VEGACAP 64 - Isolação PTFE	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
– VEGACAP 64 - Peça intermediária de temperatura (opcional)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
– VEGACAP 66 - Isolação PTFE	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
– VEGACAP 66 - Peça intermediária de temperatura (opcional)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)

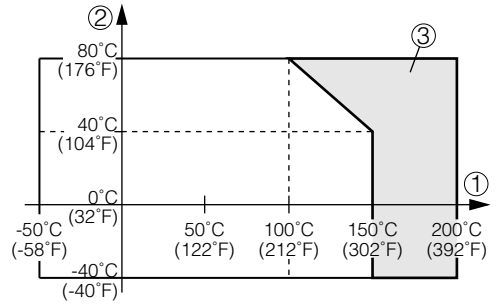


Fig. 13: VEGACAP 62, 63, 64, 66 - Temperatura ambiente - Temperatura do produto

1 Temperatura do produto
2 Temperatura ambiente
3 Faixa de temperatura com adaptador

29983-PT-080118

Fig. 14: VEGACAP 69 - Pressão do processo - Temperatura do processo (flange de PP)

1 Pressão do processo
2 Temperatura do processo

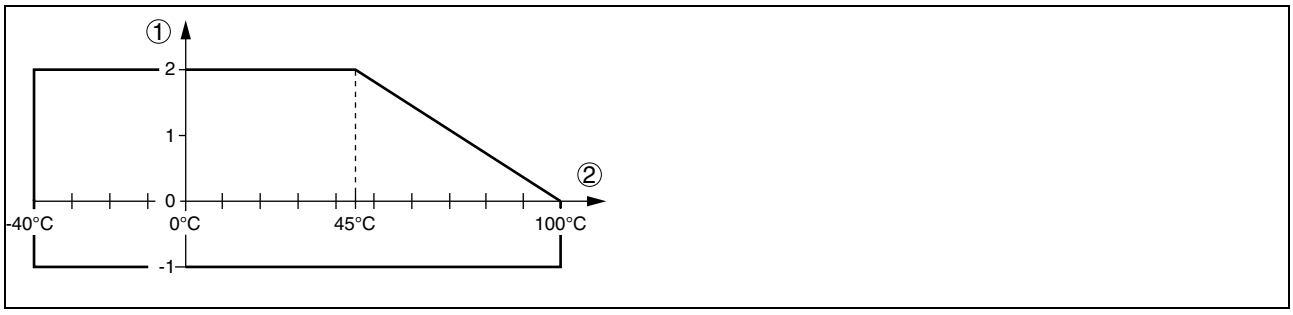


Fig. 15: VEGACAP 69 - Pressão do processo - Temperatura do processo (flange de PTFE)

1 Pressão do processo
2 Temperatura do processo

Valor dielétrico	> 1,5

Dados eletromecânicos

Passagem do cabo/conector (a depender do modelo)	
– Caixa de uma câmara	• 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (cabo: ø 5 … 9 mm), 1 x bujão M20 x 1,5; em anexo 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 ou: • 1 x prensa-cabo ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT, 1 x prensa-cabo ½ NPT ou: • 1 x conector M12 x 1, 1 x bujão M20 x 1,5
Bornes com fixação por força de mola	para cabo com seção transversal até 1,5 mm² (AWG 16)

Elementos de comando

Seletor do modo operacional (não no sistema eletrônico de dois condutores)	
– Mín.	Medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco
– Máx.	Medição do nível máximo ou proteção contra transbordo
Seletor da faixa de medição	
– Faixa 1	0 … 20 pF (sensível)
– Faixa 2	0 … 85 pF
– Faixa 3	0 … 450 pF (não-sensível)
– Mensagem de falha	< 2,3 mA
Ajuste do ponto de comutação	Potenciômetro (não no sistema eletrônico de dois condutores)

Alimentação de tensão

Saída de relé (R)

Tensão de alimentação	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 72 V DC (com U > 60 V DC, a temperatura ambiente pode ser no máximo de 50 °C/122 °F)
Consumo de potência	1 … 8 VA (AC), aprox. 1 W (DC)

29983-PT-080118

Saída de transistor (T)

Tensão de alimentação	10 … 55 V DC
consumo máximo de potência	0,5 W

Interruptor sem contato (C)

Tensão de alimentação	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 253 V DC
Demanda própria de corrente	aprox. 3 mA (através do circuito de carga)
Corrente de carga	
– Mín.	10 mA
– Máx.	400 mA (com I > 300 mA a temperatura ambiente pode ser de no máximo 60 °C/140 °F) máx. 4 A até 40 ms

Saída de dois condutores (Z)

Tensão de alimentação	10 … 36 V DC (através do aparelho de avaliação)

Medidas de proteção elétrica

Modelos do sistema eletrônico - Saída de relé, interruptor sem contato

Tipo de proteção	IP 66/IP 67
Categoria de sobretensão	III
Classe de proteção	I

Modelos do sistema eletrônico - Saída de transistor, dois condutores

Tipo de proteção	IP 66/IP 67
Categoria de sobretensão	III
Classe de proteção	II

Homologações[2)]

Modelos de sistema eletrônico - saída de relé, de transistor, interruptor sem contato

Proteção contra transbordo conforme WHG

ATEX
– ATEX II 1/2D 2D IP6X T

Homologações para navios

Modelo do sistema eletrônico - Saída de dois condutores

Proteção contra transbordo conforme WHG

ATEX
– ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6
– ATEX II 1/2D 2D IP6X T

IEC
– IEC Ex ia IIC T6

FM
– FM (NI) CL I, DIV2, GP ABCD (DIP) CL II, III, DIV1, GP EFG

Homologações para navios

Conformidade CE

CEM (89/336/CEE), emissões: EN 61326: 2004 (classe B),
imissões: EN 61326: 2004 (Anexo A)
Diretriz de baixa tensão (73/23/CEE), EN 61010-1: 2001

29983-PT-080118

[2)] Dados diferentes para aplicações Ex: vide instruções de segurança à parte.

7 Dimensões

Caixa

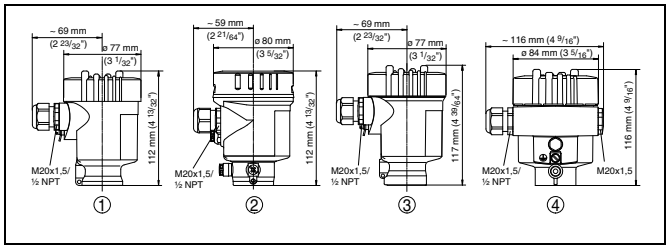


Fig. 16: Variantes da caixa

1 Caixa de plástico
2 Caixa de aço inoxidável
3 Caixa de aço inoxidável - Fundição fina
3 Caixa de alumínio

VEGACAP 62

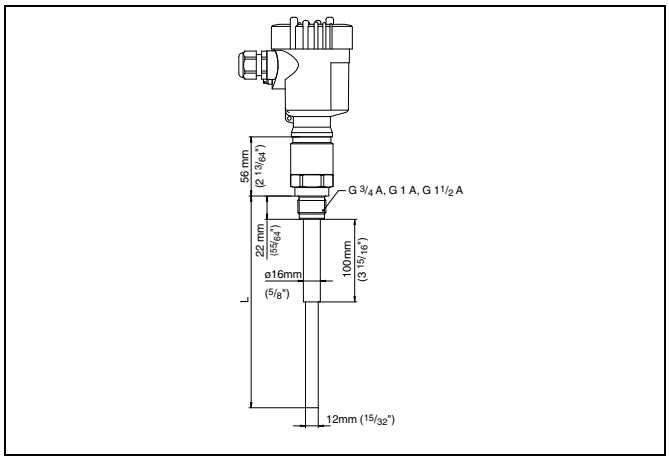


Fig. 17: VEGACAP 62 - Modelo com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

VEGACAP 63

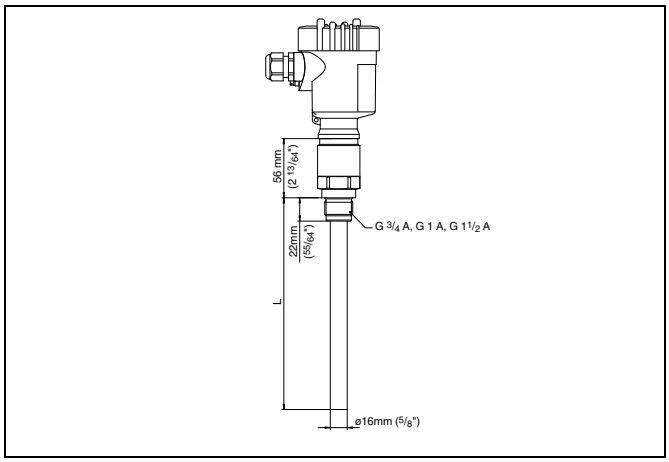


Fig. 18: VEGACAP 63 - Modelo com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

VEGACAP 64

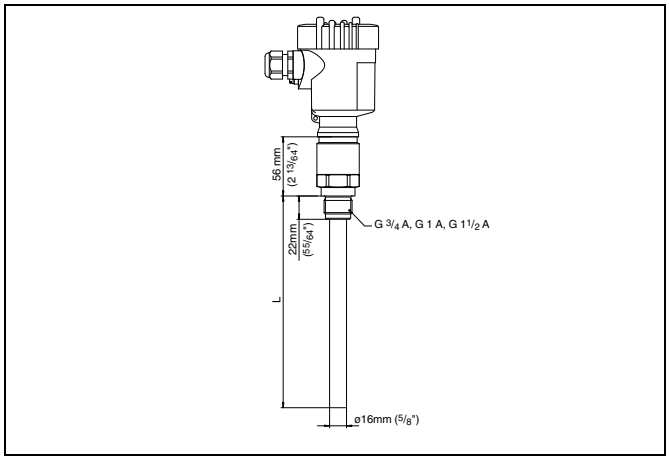


Fig. 19: VEGACAP 64 - Modelo com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

VEGACAP 66

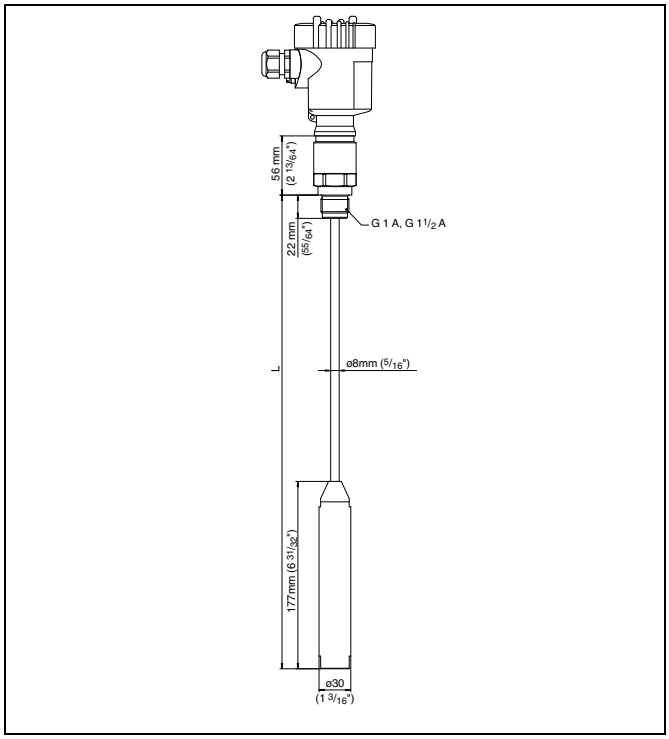


Fig. 20: VEGACAP 66 - Modelo com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

VEGACAP 69

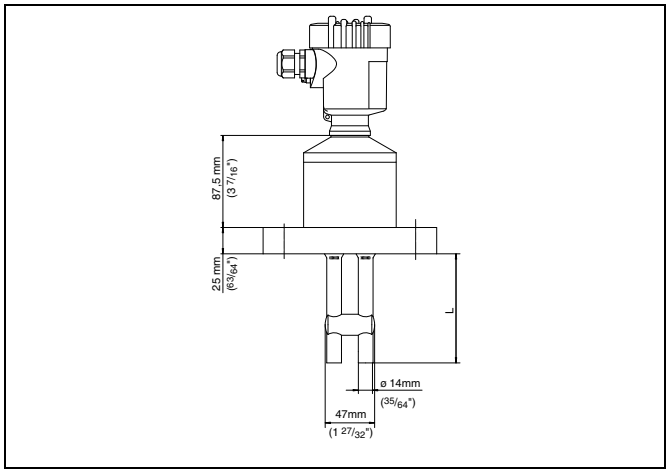


Fig. 21: VEGACAP 69

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"

8 Código do produto

VEGACAP 62

Approval
- **XX** without
- **XM** Ship approval
- **XA** Overfill protection according to WHG [1]
- **CX** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 [2]
- **CA** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 + WHG [2]
- **CM** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 + Ship approval [2]
- **CK** ATEX II 1G,1/2G,2G EEx ia IIC T6+ATEX II 1/2D,2D IP6X T [3]
- **GX** ATEX II 1/2D, 2D IP6X T [4]

Version / Process temperature
- **A** Standard / -50 ... 150°C
- **B** Standard / -50 ... 200°C
- **C** with screening tube 316L / -50 ... 150°C [5]
- **D** with screening tube 316L / -50 ... 200°C [5]

Process fitting / Material
- **GA** Thread G¾A PN64 / 316L
- **GC** Thread G1A PN64 / 316L
- **GD** Thread G1½ PN64 / 316L
- **GS** Thread G1½A PN64 / Steel

Electronics
- **C** Contactless electronic switch 20...253VAC/DC .
- **R** Double relay (DPDT) 20...72VDC/20...250VAC (3A)
- **T** Transistor (NPN/PNP) 10...55VDC
- **Z** Two-wire for connection to VEGATOR .

Housing / Protection
- **K** Plastic / IP66/IP67
- **A** Aluminium / IP66/IP68 (0.2bar)
- **8** StSt (electropolished) 316L / IP66/IP68 (0.2bar)

Cable entry / Plug connection
- **M** M20x1.5 / without
- **N** ½NPT / without

Additional equipment
- **X** Without

CP62.

[1] Only in conjunction with Electronics "C", "R" and "T"
[2] Only in conjunction with Electronics "Z"
[3] Not in conjunction with Housing / Protection "K" and only with Electronics "Z"
[4] Not in conjunction with Housing / Protection "K"
[5] Not in conjuction with Process fitting / Material "GA", "GS"

VEGACAP 63

Approval
- **XX** without
- **XM** Ship approval
- **XA** Overfill protection according to WHG [1]
- **CX** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 [2]
- **CA** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 + WHG [2]
- **CM** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 + Ship approval [2]

Version / Process temperature
- **E** PE insulation / -40...80°C
- **F** PTFE insulation / -50...150°C
- **G** PTFE insulation / -50...200°C

Process fitting / Material
- **GA** Thread G¾A PN64 / 316L
- **GC** Thread G1A PN64 / 316L
- **GD** Thread G1½ PN64 / 316L
- **GS** Thread G1½A PN64 / Steel

Electronics
- **C** Contactless electronic switch 20...253VAC/DC
- **R** Double relay (DPDT) 20...72VDC/20...250VAC (3A)
- **T** Transistor (NPN/PNP) 10...55VDC
- **Z** Two-wire for connection to VEGATOR

Housing / Protection
- **K** Plastic / IP66/IP67
- **A** Aluminium / IP66/IP68 (0.2bar)
- **8** StSt (electropolished) 316L / IP66/IP68 (0.2bar)

Cable entry / Plug connection
- **M** M20x1.5 / without
- **N** ½NPT / without

Additional equipment
- **X** Without

CP63.

[1] Only in conjunction with Electronics "C", "R" and "T"
[2] Only in conjunction with Electronics "Z"

VEGACAP 64

Approval
- **XX** without
- **XM** Ship approval
- **XA** Overfill protection according to WHG [1]
- **CX** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 [2]
- **CA** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 + WHG [2]
- **CM** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 + Ship approval [2]

Version / Process temperature
- **F** PTFE insulation / -50...150°C
- **G** PTFE insulation / -50...200°C

Process fitting / Material
- **GA** Thread G¾A PN64 / 316L
- **GC** Thread G1A PN64 / 316L
- **GD** Thread G1½ PN64 / 316L
- **GS** Thread G1½A PN64 / Steel

Electronics
- **C** Contactless electronic switch 20...253VAC/DC
- **R** Double relay (DPDT) 20...72VDC/20...250VAC (3A)
- **T** Transistor (NPN/PNP) 10...55VDC
- **Z** Two-wire for connection to VEGATOR

Housing / Protection
- **K** Plastic / IP66/IP67
- **A** Aluminium / IP66/IP68 (0.2 bar)
- **8** StSt (electropolished) 316L / IP66/IP68 (0.2bar)

Cable entry / Plug connection
- **M** M20x1.5 / without
- **N** ½NPT / without

Additional equipment
- **X** Without

CP64.

[1] Only in conjunction with Electronics "C", "R" and "T"
[2] Only in conjunction with Electronics "Z"

VEGACAP 66

Approval
- **XX** without
- **XM** Ship approval
- **XA** Overfill protection according to WHG [1]
- **CX** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 [2]
- **CA** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 + WHG [2]
- **CM** ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 + Ship approval [2]

Version / Process temperature
- **N** PTFE insulated cable ø8mm w. gravity weight/-50...150°C

Process fitting / Material
- **GC** Thread G1A PN40 / 316L
- **GD** Thread G1½ PN40 / 316L
- **GS** Thread G1½A PN40 / Steel

Electronics
- **C** Contactless electronic switch 20...253VAC/DC
- **R** Double relay (DPDT) 20...72VDC/20...250VAC (3A)
- **T** Transistor (NPN/PNP) 10...55VDC
- **Z** Two-wire for connection to VEGATOR

Housing / Protection
- **K** Plastic / IP66/IP67
- **A** Aluminium / IP66/IP68 (0.2 bar)
- **8** StSt (electropolished) 316L / IP66/IP68 (0.2bar)

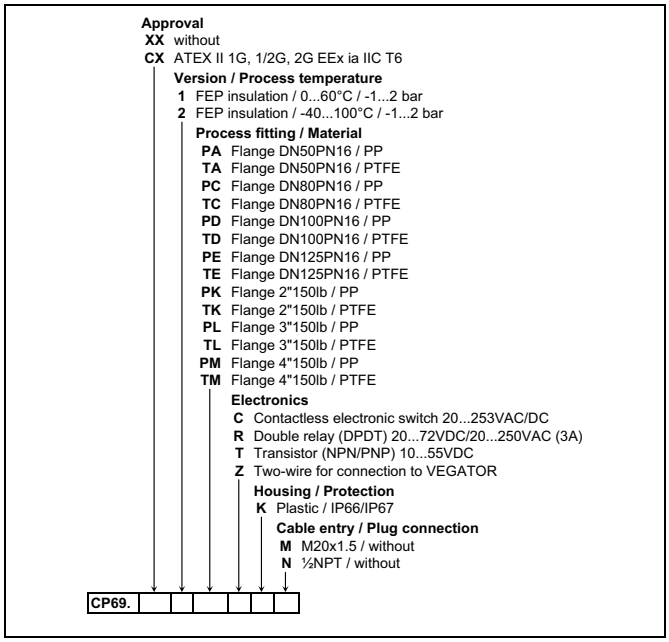
Cable entry / Plug connection
- **M** M20x1.5 / without
- **N** ½NPT / without

Additional equipment
- **X** Without

CP66.

[1] Only in conjunction with Electronics "C", "R" and "T"
[2] Only in conjunction with Electronics "Z"

VEGACAP 69


Approval
XX without
CX ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6
Version / Process temperature
1 FEP insulation / 0...60°C / -1...2 bar
2 FEP insulation / -40...100°C / -1...2 bar
Process fitting / Material
PA Flange DN50PN16 / PP
TA Flange DN50PN16 / PTFE
PC Flange DN80PN16 / PP
TC Flange DN80PN16 / PTFE
PD Flange DN100PN16 / PP
TD Flange DN100PN16 / PTFE
PE Flange DN125PN16 / PP
TE Flange DN125PN16 / PTFE
PK Flange 2"150lb / PP
TK Flange 2"150lb / PTFE
PL Flange 3"150lb / PP
TL Flange 3"150lb / PTFE
PM Flange 4"150lb / PP
TM Flange 4"150lb / PTFE
Electronics
C Contactless electronic switch 20...253VAC/DC
R Double relay (DPDT) 20...72VDC/20...250VAC (3A)
T Transistor (NPN/PNP) 10...55VDC
Z Two-wire for connection to VEGATOR
Housing / Protection
K Plastic / IP66/IP67
Cable entry / Plug connection
M M20x1.5 / without
N ½NPT / without
CP69.

29983-PT-080118

29983-PT-080118

29983-PT-080118

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha
Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info@de.vega.com
www.vega.com

Em nossa página **www.vega.com** você encontra downloads para as seguintes áreas

- Manuais de instruções
- Planos de menus
- Software
- Certificados
- Homologações

e muito mais

Ficam reservados os direitos de alteração.

29983-PT-080118